

4. D

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts K 7240 PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 99/ 05320	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 26/07/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 26/08/1998
Anmelder VOLKSWAGEN et. al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 16 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☐ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☒ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

**VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES KATALYSATORGEHAUSES MITTELS
WICKEL-SPANNTECHNIK**

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 4

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F01N3/28

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 818 615 A (VOLKSWAGENWERK AG) 14. Januar 1998 (1998-01-14) in der Anmeldung erwähnt Spalte 1, Zeile 3 - Zeile 31 Spalte 4, Zeile 56 - Spalte 6, Zeile 24 Abbildungen 1,2 ---	1,3,10
A	EP 0 398 130 A (NIPPON PILLAR PACKING) 22. November 1990 (1990-11-22) Seite 4, Zeile 41 - Zeile 47 Abbildung 1 ---	1,3
A	WO 91 19081 A (FIBRE TECH LTD) 12. Dezember 1991 (1991-12-12) Seite 5, Zeile 23 - Seite 8, Zeile 8 Abbildungen 1-3 -----	1,3



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Dezember 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

15/12/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ingegneri, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/05320

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0818615 A	14-01-1998	NONE	
EP 0398130 A	22-11-1990	JP 3000919 A	07-01-1991
		JP 7059885 B	28-06-1995
		DE 69013974 D	15-12-1994
		DE 69013974 T	13-04-1995
		US 5945361 A	31-08-1999
WO 9119081 A	12-12-1991	AU 7893091 A	31-12-1991
		EP 0531352 A	17-03-1993

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No.

PCT/EP 99/05320

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F01N3/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	✓ EP 0 818 615 A (VOLKSWAGENWERK AG) 14 January 1998 (1998-01-14) cited in the application column 1, line 3 - line 31 column 4, line 56 - column 6, line 24 figures 1,2	1,3,10
A	EP 0 398 130 A (NIPPON PILLAR PACKING) 22 November 1990 (1990-11-22) page 4, line 41 - line 47 figure 1	1,3
A	WO 91 19081 A (FIBRE TECH LTD) 12 December 1991 (1991-12-12) page 5, line 23 - page 8, line 8 figures 1-3	1,3

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 December 1999

Date of mailing of the international search report

15/12/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ingegneri, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/05320

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
✓ EP 0818615 A	14-01-1998	NONE	
EP 0398130 A	22-11-1990	JP 3000919 A	07-01-1991
		JP 7059885 B	28-06-1995
		DE 69013974 D	15-12-1994
		DE 69013974 T	13-04-1995
		US ✓ 5945361 A	31-08-1999
✓ WO 9119081 A	12-12-1991	AU 7893091 A	31-12-1991
		EP 0531352 A	17-03-1993

DEUTSCHES PATENTAMT

München, den 12. Februar 1999

☎ (089) 2195 - 3204

Aktenzeichen: 198 38 750.4

Anmelder:
s. Adr.

Deutsches Patentamt - 80297 München

Volkswagen AG
Patentabteilung - 1770

38436 Wolfsburg

Ihr Zeichen: K 7240 DE

Bitte Aktenzeichen und Anmelder bei
allen Eingaben und Zahlungen angeben
Zutreffendes ist angekreuzt ☒ und/oder aus ausgefüllt

Ergebnis einer Druckschriftenermittlung

Auf den Antrag des
wirksam am 26. August 1998 gemäß ☒ § 43 Patentgesetz ☐ § 7 Gebrauchsmustergesetz
sind die auf den beigegeführten Anlagen angegebenen öffentlichen Druckschriften ermittelt worden.
Ermittelt wurde in folgenden Patentklassen:

Klasse/Gruppe	Prüfer	Patentabt.
F01N 3/28	Fetterroll	13

Die Recherche im Deutschen Patentamt stützt sich auf die Patentliteratur folgender Länder und Organisationen:

Deutschland (DE,DD), Österreich, Schweiz, Frankreich, Großbritannien, USA, Japan (Abstracts),
UDSSR (Abstracts), Europäisches Patentamt, WIPO.

Recherchiert wurde außerdem in folgenden Datenbanken:

Anlagen:

Anlagen 1, 2 und 3 zur Mitteilung der ermittelten Druckschriften

1 Druckschrift(en) bzw. Ablichtung(en)

Patentabteilung 11
Recherchen-Leitstelle



P 2251
8.95
(EDV-L)
01/98

**Annahmestelle und
Nachbriefkasten
nur
Zweibrückenstraße 12**

Schnellbahnanschluß im
Münchner Verkehrs- und
Tarifverbund (MVV):

Dienstgebäude
Zweibrückenstraße 12 (Hauptgebäude)
Zweibrückenstraße 5-7 (Breiterhof)
Winzererstraße 47a/Saarstraße 5

Winzererstraße 47a / Saarstraße 5:
U2 Hohenzollernplatz

Hausadresse (für Fracht)
Deutsches Patentamt
Zweibrückenstraße 12
80331 München

Zweibrückenstraße 12 (Hauptgebäude), Zweibrückenstraße 5-7 (Breiterhof):
S1 - S8 Isartor

Telefon (089) 2195-0
Telefax (089) 2195-2221
Internet-Adresse [http:// www.deutsches-patentamt.de](http://www.deutsches-patentamt.de)

Bank:
Landeszentralbank München 700 010 54 (BLZ 700 000 00)

198 38 750.4

Deutsches Patent- und Markenamt - 80297 München

Anlage 1

zur Mitteilung über die ermittelten Druckschriften
gemäß § 43 des Patentgesetzes

Druckschriften:

EP 08 37 229 A1 ✓

Zahlungshinweise

1. Die **Gebühren** können außer durch Barzahlung entrichtet werden:
 - a) durch Übergabe oder Übersendung
 - von Gebührenmarken des Deutschen Patent- und Markenamts,
 - von Schecks, die auf ein Kreditinstitut in der Bundesrepublik Deutschland gezogen sind,
 - eines Auftrags zur Abbuchung von dem hierfür zugelassenen Abbuchungskonto gemäß Bekanntmachung und Mitteilung Nr. 1 und 2/90 jeweils vom 15. Dezember 1989 (Bl.f.PMZ 1990, S. 1 und 2) sowie Nr. 6/92 vom 27. Februar 1992 (Bl.f.PMZ 1992, S. 177 und 178).
 - b) durch Überweisung auf das umseitig angegebene Konto der Zahlstelle
 - c) durch Bareinzahlung (mit Zahlschein bei der Postbank oder bei allen anderen Banken oder Sparkassen) auf das umseitig angegebene Konto der Zahlstelle.
2. Bei jeder Zahlung sind das vollständige **Aktenzeichen**, die genaue Bezeichnung des **Anmelders (Inhabers)** und die Bezeichnung der **Gebühr** (z.B. Anmeldegebühr, Jahresgebühr) in deutlicher Schrift anzugeben.
3. **Als Einzahlungstag** gilt gemäß § 3 der Verordnung über die Zahlung der Gebühren des Deutschen Patent- und Markenamts und des Bundespatentgerichts
 - a) bei Übergabe oder Übersendung von Gebührenmarken der Tag des Eingangs;
 - b) bei Übergabe oder Übersendung von Schecks oder Abbuchungsaufträgen der Tag des Eingangs beim Deutschen Patent- und Markenamt oder Bundesgericht, sofern die Einlösung bei Vorlage erfolgt (da Abbuchungsaufträge auch per Telekopie wirksam übermittelt werden können, ist es mit dieser Zahlungsart möglich, entsprechende Zahlungen noch bis 24.00 Uhr des letzten Tages der Frist vorzunehmen);
 - c) bei Bareinzahlung mit Zahlschein bei der Postbank und allen anderen Banken und Sparkassen auf das Konto des Deutschen Patent- und Markenamts der Tag der Einzahlung (in diesem Falle ist vom Einzahler jedoch darauf zu achten, daß ihm der Tag (Datum) der Einzahlung von dem Geldinstitut auf dem Einzahlungsbeleg, Durchschlag etc. hinreichend deutlich bestätigt wird);
 - d) im übrigen der Tag, an dem der Betrag bei der Zahlstelle des Deutschen Patent- und Markenamts eingeht oder auf dem umseitig genannten Konto gutgeschrieben wird.

Gebrauchsmusterabzweigung

Der Anmelder einer nach dem 1. Januar 1987 mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland eingereichten Patentanmeldung kann eine Gebrauchsmusteranmeldung, die den gleichen Gegenstand betrifft, einreichen und gleichzeitig den Anmeldetag der früheren Patentanmeldung in Anspruch nehmen. Diese Abzweigung (§ 5 Gebrauchsmustergesetz) ist bis zum Ablauf von 2 Monaten nach dem Ende des Monats möglich, in dem die Patentanmeldung durch rechtskräftige Zurückweisung, freiwillige Rücknahme oder Rücknahmefiktion erledigt, ein Einspruchsverfahren abgeschlossen oder - im Falle der Erteilung des Patents - die Frist für die Beschwerde gegen den Erteilungsbeschuß fruchtlos verstrichen ist. Ausführliche Informationen über die Erfordernisse einer Gebrauchsmusteranmeldung, einschließlich der Abzweigung, enthält das Merkblatt für Gebrauchsmusteranmelder (G 6181), welches kostenlos beim Deutschen Patent- und Markenamt und den Patentinformationszentren erhältlich ist.

DEUTSCHES PATENTAMT

80297 München

Anlage 2

zur Mitteilung der ermittelten Druckschriften

Aktenzeichen

198 38 750.4

Erläuterungen zu den ermittelten Druckschriften:

1	2	3
Kategorie	Ermittelte Druckschriften/Erläuterungen	Betrifft Anspruch
A	✓ EP 08 37 229 A1	1

Hinweise zur Mitteilung (Vordruck P 2251)

Eine Gewähr für die Vollständigkeit der Ermittlung wird nicht geleistet (§ 43 Abs. 7 Patentgesetz bzw. § 7 Abs. 2 Gebrauchsmustergesetz i.V.m. § 43 Abs. 7 Satz 1 Patentgesetz).

Die angegebene Patentliteratur kann in den Auslegehallen des Deutschen Patentamts, 80331 München, Zweibrückenstraße 12 oder 10969 Berlin, Gitschiner Str. 97 eingesehen werden; deutsche Patentschriften, Auslegeschriften und Offenlegungsschriften auch in den Patentinformationszentren. Ein Verzeichnis über diese Patentinformationszentren kann auf Wunsch vom Deutschen Patentamt sowie von einigen Privatfirmen bezogen werden.

Erklärungen zur Anlage 2 (Vordruck P 2253)**Spalte 1: Kategorie**

Es bedeutet:

- X:** Druckschriften, die Neuheit oder Erfindungshöhe allein in Frage stellen
- Y:** Druckschriften, die die Erfindungshöhe zusammen mit anderen Druckschriften in Frage stellen
- A:** Allgemein zum Stand der Technik, technologischer Hintergrund
- O:** Nicht-schriftliche Offenbarung, z.B. ein in einer nachveröffentlichten Druckschrift abgedruckter Vortrag, der vor dem Anmelde- oder Prioritätstag öffentlich gehalten wurde
- P:** Im Prioritätsintervall veröffentlichte Druckschriften
- T:** Nachveröffentlichte, nicht kollidierende Druckschriften, die die Theorie der angemeldeten Erfindung betreffen und für ein besseres Verständnis der angemeldeten Erfindung nützlich sein können bzw. zeigen, daß der angemeldeten Erfindung zugrunde liegende Gedankengänge oder Sachverhalte falsch sein könnten
- E:** Ältere Anmeldungen gemäß § 3 Abs. 2 PatG (bei Recherchen nach § 43 PatG); ältere Patentanmeldungen oder ältere Gebrauchsmuster gemäß § 15 GbmG (bei Recherchen nach § 7 GbmG)
- D:** Druckschriften, die bereits in der Patentanmeldung genannt sind
- L:** Aus besonderen Gründen genannte Druckschriften, z.B. zum Veröffentlichungstag einer Entgegenhaltung oder bei Zweifeln an der Priorität.

Spalte 2: Ermittelte Druckschriften / Erläuterungen

Veröff.: Veröffentlichungstag einer Druckschrift im Prioritätsintervall

nr: Nicht recherchiert, da allgemein bekannter Stand der Technik, oder nicht recherchierbar

=: Druckschriften, die auf dieselbe Ursprungsanmeldung zurückgehen ("Patentfamilien") oder auf die sich Referate oder Abstracts beziehen.

"-": Nichts ermittelt

Spalte 3: Betroffene Ansprüche

Hier sind die Ansprüche unter Zuordnung zu den in Spalte 2 genannten relevanten Stellen angegeben.

Q2

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : F01N 3/28</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/12878</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 9. März 2000 (09.03.00)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/05320</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 26. Juli 1999 (26.07.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 38 750.4 26. August 1998 (26.08.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-38436 Wolfsburg (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHNIGENBERG, Jörn [DE/DE]; Am Sonnenhang 17a, D-34270 Schauenburg (DE).</p> <p>(74) Gemeinsamer Vertreter: VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT; Brieffach 1770, D-38436 Wolfsburg (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: BR, CN, CZ, IN, JP, KR, MX, PL, US, ZA, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.</p>
<p>(54) Title: METHOD FOR THE PRODUCTION OF A CATALYTIC CONVERTER HOUSING USING A WINDING-TENSIONING TECHNIQUE</p>		
<p>(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES KATALYSATORGEHÄUSES MITTELS WICKEL-SPANNTÉCHNIK</p>		
<p>(57) Abstract</p>		
<p>The invention relates to a method for the production of a catalytic converter housing, wherein knocking of the housing jacket (1) to cause the insertion of an expanded mat (3) is effected at a predetermined frequency while the jacket of the housing (1) is pretensioned using tensioning bands (4).</p>		
<p>(57) Zusammenfassung</p> <p>Bei einem Verfahren zur Herstellung eines Katalysatorgehäuses wird während des Vorspannens des Gehäusemantels (1) mittels Spannbänder (4) ein das Setzen einer Blähmatte (3) bewirkendes Klopfen des Gehäusemantels (1) mit einer vorbestimmten Frequenz vorgenommen.</p>		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidtschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Verfahren zur Herstellung eines Katalysatorgehäuses mittels Wickel-Spanntechnik

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Katalysatorgehäuses gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder 3.

Um Katalysatoren mit Monolithen, d.h. Keramikträgern, zu fertigen, ist es notwendig, den Monolith im Katalysatorgehäuse gegen mechanische Beanspruchung zu schützen. Dies geschieht im allgemeinen durch eine sogenannte Bläh- oder Quellmatte, die den Monolith gegen das metallische Katalysatorgehäuse entkoppelt.

Katalysatorgehäuse, wie sie zur Anbindung eines Katalysators in Abgasanlagen von Verbrennungskraftmaschinen, insbesondere von Kraftfahrzeugen, zum Einsatz kommen, gibt es in vielfältigen Ausführungsformen, wobei sich zwei Systeme im Markt durchgesetzt haben. Gemäß dem ersten System wird ein mit einem katalytisch wirksamen Material beschichteter Monolith (insbesondere keramische Bauform) mit einer Blähmatte umwickelt, welche die Aufgabe hat, den Monolithen zu lagern. Diese Blähmatte wird zusammen mit dem Monolithen in einen Blechmantel eingesetzt, der ebenfalls mittels eines Wickelverfahrens hergestellt wird und die Aufgabe hat, den Monolithen zusammen mit der Blähmatte in Position zu halten. Der vorgespannte Blechmantel wird anschließend an einzelnen Stellen mittels Punktschweißung geheftet. Stirnseitig werden Ein- und Ausgangstrichter angebracht, die entsprechend den Anforderungen (Anbindung des Auspuffrohrs) ausgerichtet sind. Das Anbringen erfolgt mittels einer Schweißrundnaht an den gewickelten Konverter. Nach Verschließen des Blechmantels mittels einer Schweißnaht erhält man den fertigen Wickelkonverter.

Die Herstellung eines Katalysatorgehäuses mittels einer derartigen Wickel- und Spanntechnik, wie sie beispielsweise in der EP 0 818 615 A2 beschrieben ist, hat sich grundsätzlich bewährt, ist jedoch hinsichtlich einer sicheren Festlegung des Monolithen mittels der Blähmatte innerhalb des Gehäusemantels noch verbesserungswürdig.

- 2 -

Das zweite, sich am Markt durchgesetzte System ist als Schalenkonverter bekannt, der aus dem Monolith, einer getrennten Blähmatte und zwei Halbschalen, nämlich einer Ober- und einer Unterschale, besteht. Beim Schalenkonverter ist jedoch häufig eine mangelnde Prozeßsicherheit gegeben. Weiterhin bereitet auch die durch die Schalenform festgelegte Geometrie häufig Schwierigkeiten bei der Anpassung an den Unterboden der Kraftfahrzeuge.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von Katalysatorgehäusen mittels der Wickel-/Spanntechnik zu schaffen, mit dem der Katalysatorkern, insbesondere ein Monolith, in besonders sicherer und dauerhafter Weise innerhalb des Gehäusemantels festgelegt und damit die Dauerhaltbarkeit des Katalysators für dessen Laufzeit sichergestellt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 bzw. 3 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den weiteren Ansprüchen beschrieben.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß während des Vorspannens ein das Setzen der Blähmatte bewirkendes Klopfen des Gehäusemantels mit einer vorbestimmten Frequenz vorgenommen wird.

Durch dieses Klopfen, das gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform bei einer Klopffrequenz von 20 bis 80 Hz, insbesondere 40 bis 50 Hz, beispielsweise 5 Sekunden lang durchgeführt wird, erfolgt das Setzen der Blähmatte beim Spannen des Gehäusemantels mittels der Spannbänder auf wesentlich wirkungsvollere Weise, wodurch ein absolut fester Sitz des Monolithen innerhalb des Gehäusemantels über die gesamte Lebensdauer des Katalysators sichergestellt wird.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung wird die Blähmatte derart in den Gehäusemantel eingesetzt, daß die Blähmantelüberlappung um 180° versetzt zur Überlappung des Gehäusemantels angeordnet ist. Hierdurch wird zuverlässig verhindert, daß die beiden Überlappungen übereinander zu liegen kommen, wodurch das Zuziehen der Blähmatte bzw. des Gehäusemantels beeinträchtigt werden könnte.

- 3 -

Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, daß die Spannkraft zum Vorspannen des Gehäusemantels zum Ende des Klopfvorgangs hin auf 10 bis 30 kN, insbesondere 20 kN, gesteigert wird. Ein derartiges kraftgesteuertes Spannen des Gehäusemantels mit gleichzeitigem Klopfen bewirkt auf besonders wirkungsvolle Weise ein Setzen und eine feste Umhüllung der Blähmatte.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform wird der Gehäusemantel nach dem Vorspannen mittels Punktschweißung geheftet. An den gehefteten Gehäusemantel werden stirnseitig Trichter mittels einer Rundnaht angeschweißt, wobei die Überlappung des Gehäusemantels erst nach dem Anschweißen der Trichter mit einer Längsnaht vollständig zugeschweißt wird. Auf diese Weise läßt sich das Katalysatorgehäuse auf sehr schnelle, maßgenaue und kostengünstige Weise herstellen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen beispielhaft näher erläutert. In diesen zeigen:

- Figur 1 eine schematische Stirnansicht eines Gehäusemantels nach dem Wickelvorgang,
- Figur 2 eine schematische Stirnansicht eines in eine Blähmatte eingewickelten Monolithen,
- Figur 3 eine Zusammenstellungszeichnung der Gegenstände von Figur 1 und Figur 2,
- Figur 4 eine schematische Darstellung des Spannvorgangs, bei dem der Gehäusemantel vorgespannt wird,
- Figur 5 eine schematische Darstellung eines alternativen Spannverfahrens für den Gehäusemantel,
- Figur 6 eine schematische Seitenansicht eines punktgeschweißten Gehäusemantels nach dem Spannvorgang, und
- Figur 7 eine schematische Seitenansicht des fertigen Katalysatorgehäuses nach dem Anbringen der stirnseitigen Trichter.

Aus Figur 1 ist ein Gehäusemantel 1 aus Blech ersichtlich, der aus einer Platine derart zylinderartig gewickelt worden ist, daß sich die Enden überlappen.

Weiterhin wird, wie aus Figur 2 ersichtlich, ein Monolith 2 in der Form eines zylindrischen Keramikträgers mit einer Blähmatte 3 umwickelt. Die Enden der gewickelten Blähmatte 3 überlappen einander ebenfalls.

Der mit der Blähmatte 3 umwickelte Monolith 2 wird anschließend in den gewickelten Gehäusemantel 1 eingesetzt, wie aus Figur 3 ersichtlich ist. Dieses Einsetzen erfolgt dabei derart, daß die Lage der Blähmattenüberlappung um 180° versetzt zur Überlappung des Gehäusemantels 1 ist.

In einer speziellen Vorrichtung wird nun der Gehäusemantel 1 und damit auch die innenliegende Blähmatte 3 mittels Spannbänder 4 vorgespannt, wobei durch Klopfen mit einer Frequenz von beispielsweise 45 Hz für beispielsweise 5 Sekunden das Setzen der Blähmatte 3 sichergestellt wird. Gleichzeitig kann die Kraft zum Ende des Klopfvorgangs hin bis auf eine Höhe von beispielsweise 20 kN gesteigert werden, um den Festsitz des Monolithen 2 zu gewährleisten.

Bei dem in Figur 4 dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Überlappungen des Gehäusemantels 1 und der Blähmatte 3 jeweils um 90° zur Spannmittlebene versetzt, die in Figur 4 die Horizontalebene ist, die durch den Mittelpunkt des Monolithen 2 und durch den Schnittpunkt des Spannbandes 4 verläuft. Alternativ ist es jedoch auch möglich, den Gehäusemantel 1 so innerhalb der Spannbänder 4 anzuordnen, daß die Überlappungen des Gehäusemantels 1 und der Blähmatte 3 in dieser horizontalen Spannmittlebene liegen, wie aus Figur 5 ersichtlich ist.

Der derart vorgespannte Gehäusemantel 1 wird anschließend durch eine stirnseitige Punktschweißung 5 geheftet, wie aus Figur 6 ersichtlich ist.

Das so vorbereitete Katalysatorgehäuse wird anschließend in eine Schweißvorrichtung eingelegt und stirnseitig mit Trichtern 6 versehen, wie aus Figur 7 ersichtlich ist. Im darauffolgenden Prozeßschritt werden die Trichter 6 mittels Rundnähten 7 an den Gehäusemantel 1 angeschweißt, was beispielsweise mittels MAG-Schweißung erfolgen

- 5 -

kann. Anschließend wird die geheftete Überlappung des Gehäusemantels 1 mittels einer Längsnaht 8 vollständig zugeschweißt, so daß der Katalysator fertiggestellt ist.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Herstellung eines Katalysatorgehäuses, wobei ein Katalysatorkern (2) von einer Blähmatte (3) und diese von einem Gehäusemantel (1) umwickelt und der Gehäusemantel (1) anschließend mit Spannbändern (4) vorgespannt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß während des Vorspannens ein direktes oder indirektes Klopfen des Gehäusemantels (1) vorgenommen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Klopfen im Bereich 20 bis 80 Hz, insbesondere 40 bis 50 Hz, vorgenommen wird.
3. Verfahren zur Herstellung eines Katalysatorgehäuses, wobei ein Gehäusemantel aus einer Platine gewickelt, ein mit einer Blähmatte (3) umwickelter Monolith (2) in den gewickelten Gehäusemantel (1) eingesetzt und der Gehäusemantel (1) anschließend mit Spannbändern (4) vorgespannt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß während des Vorspannens ein das Setzen der Blähmatte (3) bewirkendes Klopfen des Gehäusemantels (1) mit einer vorbestimmten Frequenz vorgenommen wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klopf Frequenz 20 bis 80 Hz, insbesondere 40 bis 50 Hz, beträgt.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Klopfvorgang 2 bis 4 Sekunden lang, insbesondere 5 Sekunden lang, durchgeführt wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Blähmatte (3) derart in den Gehäusemantel (1) eingesetzt wird, daß die Blähmantelüberlappung 180° versetzt zur Überlappung des Gehäusemantels (1) angeordnet ist.

- 7 -

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spannkraft zum Vorspannen des Gehäusemantels (1) zum Ende des Klopfvorgangs hin gesteigert wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spannkraft zum Ende des Klopfvorgangs hin auf 10 bis 30 kN, insbesondere 20 kN, gesteigert wird.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gehäusemantel (1) nach dem Vorspannen mittels Punktschweißung geheftet wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den gehefteten Gehäusemantel (1) stirnseitig Trichter (6) mittels einer Rundnaht (7) angeschweißt werden und die geheftete Überlappung des Gehäusemantels (1) erst nach dem Anschweißen der Trichter (6) mit einer Längsnaht (8) vollständig zugeschweißt wird.

1/1

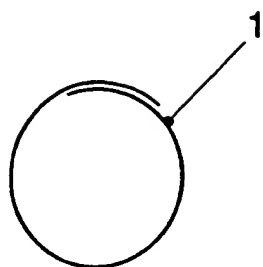


FIG. 1

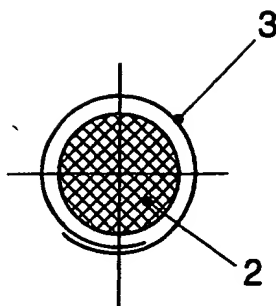


FIG. 2

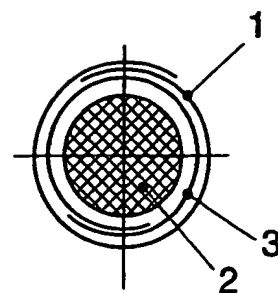


FIG. 3

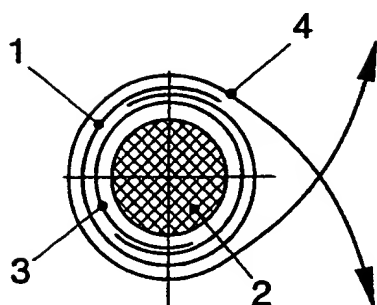


FIG. 4

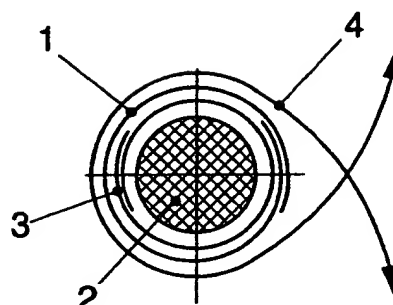


FIG. 5

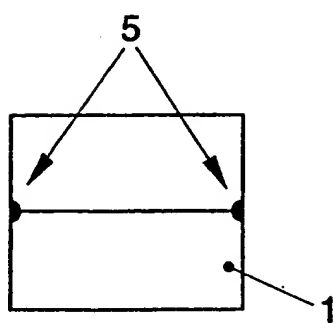


FIG. 6

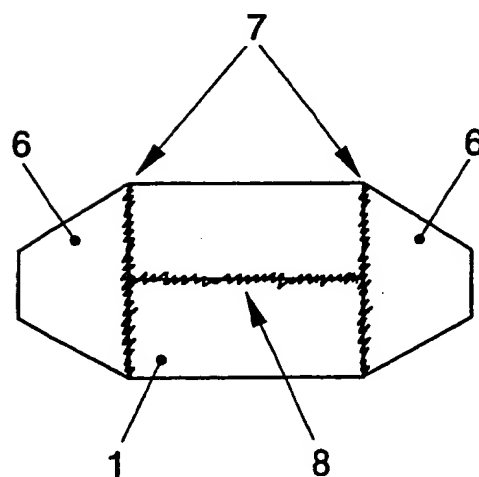


FIG. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/05320

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F01N3/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 818 615 A (VOLKSWAGENWERK AG) 14 January 1998 (1998-01-14) cited in the application column 1, line 3 - line 31 column 4, line 56 - column 6, line 24 figures 1,2	1,3,10
A	EP 0 398 130 A (NIPPON PILLAR PACKING) 22 November 1990 (1990-11-22) page 4, line 41 - line 47 figure 1	1,3
A	WO 91 19081 A (FIBRE TECH LTD) 12 December 1991 (1991-12-12) page 5, line 23 - page 8, line 8 figures 1-3	1,3

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 December 1999

Date of mailing of the international search report

15/12/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ingegneri, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/05320

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0818615 A	14-01-1998	KEINE	
EP 0398130 A	22-11-1990	JP 3000919 A	07-01-1991
		JP 7059885 B	28-06-1995
		DE 69013974 D	15-12-1994
		DE 69013974 T	13-04-1995
		US 5945361 A	31-08-1999
WO 9119081 A	12-12-1991	AU 7893091 A	31-12-1991
		EP 0531352 A	17-03-1993

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F01N3/28

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 818 615 A (VOLKSWAGENWERK AG) 14. Januar 1998 (1998-01-14) in der Anmeldung erwähnt Spalte 1, Zeile 3 - Zeile 31 Spalte 4, Zeile 56 - Spalte 6, Zeile 24 Abbildungen 1,2	1,3,10
A	EP 0 398 130 A (NIPPON PILLAR PACKING) 22. November 1990 (1990-11-22) Seite 4, Zeile 41 - Zeile 47 Abbildung 1	1,3
A	WO 91 19081 A (FIBRE TECH LTD) 12. Dezember 1991 (1991-12-12) Seite 5, Zeile 23 - Seite 8, Zeile 8 Abbildungen 1-3	1,3



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Dezember 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

15/12/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ingegneri, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/05320

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 0818615	A	14-01-1998	NONE		
EP 0398130	A	22-11-1990	JP	3000919 A	07-01-1991
			JP	7059885 B	28-06-1995
			DE	69013974 D	15-12-1994
			DE	69013974 T	13-04-1995
			US	5945361 A	31-08-1999
WO 9119081	A	12-12-1991	AU	7893091 A	31-12-1991
			EP	0531352 A	17-03-1993

09/806452
Translation
5210

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

5

Applicant's or agent's file reference K 7240 PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP99/05320	International filing date (day/month/year) 26 July 1999 (26.07.99)	Priority date (day/month/year) 26 August 1998 (26.08.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC F01N 3/28		
Applicant VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 4 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 18 December 1999 (18.12.99)	Date of completion of this report 27 November 2000 (27.11.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/05320

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 3-5, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages 1,2, filed with the letter of 31 October 2000 (31.10.2000),
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. _____, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. 1-8, filed with the letter of 05 September 2000 (05.09.2000),
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/1, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 99/05320

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1 - 8	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1 - 8	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 8	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. The subject matter of the invention according to Claims **1** to **8** is quite evidently industrially applicable and thus meets the requirements of PCT Article 33(4).

2. Reference is made to the following document:
D1: EP-A-0 818 615.

3. Claim 13.1 Novelty

D1 is considered the prior art closest to the subject matter of Claim **1**. It discloses:

a method of preparing a catalytic converter housing, wherein a catalytic converter core (24) about which an expanded mat (25) is wound is wound about with a housing casing (21) (see column 1, lines 3 to 31 and Figures 1 and 2).

Moreover, the subject matter of Claim **1** differs from the known method as per **D1** in that:

"the housing casing is then pretensioned with tensioning bands and is then subject to direct or indirect knocking at a predetermined knocking frequency of 20 to 80 Hz during pretensioning,

said knocking causing the expanded mat to be positioned."

Therefore the subject matter of Claim 1 is novel (PCT Article 33(2)).

3.2 Inventive step

The object of the invention is to devise a method of producing catalytic converter housings using the winding/tensioning technique of the type in question, by means of which the catalytic converter core, in particular a monolith, is held inside the housing casing in a particularly secure and permanent manner, so ensuring the durability of the catalytic converter during its operating time.

The two essential features of the invention, that is the use of tensioning bands and the subjecting of the housing casing to knocking at a knocking frequency of 20 to 80 Hz, enable the catalytic converter to be held firmly and highly reliably in the housing with comparatively low processing outlay. The winding/tensioning method is thus considerably improved. The essential features of the invention are neither mentioned in nor rendered obvious by the closest prior art. In particular, the knocking frequency which has been found to be advantageous and can be generated only by devices rather than manually goes beyond known methods in a non-obvious manner.

Thus the subject matter of Claim 1 is also inventive (PCT Article 33(3)).

3.3 Dependent claims

Claims **2** to **8** are dependent on Claim **1** and thus likewise meet the PCT novelty requirements.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 29 NOV 2000

WIPO PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)


T 8

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts K 7240 PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/05320	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 26/07/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 26/08/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK F01N3/28		
Anmelder VOLKSWAGEN et. al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - I ☒ Grundlage des Berichts
 - II ☐ Priorität
 - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
 - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 18/12/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 27. 11. 00
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Zebst, M Tel. Nr. +49 89 2399 7313



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/05320

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

3-5 ursprüngliche Fassung

1,2 eingegangen am 31/10/2000 mit Schreiben vom 31/10/2000

Patentansprüche, Nr.:

1-8 eingegangen am 05/09/2000 mit Schreiben vom 31/08/2000

Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: , zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, dass das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, dass die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/05320

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-8
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche 1-8
	Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1-8
	Nein: Ansprüche

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

Zu Punkt V

1. Der Erfindungsgegenstand der Ansprüche 1 bis 8 ist ganz offensichtlich gewerblich anwendbar und erfüllt somit die Erfordernisse des Artikels 33(4) PCT.
2. Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:
D1:EP-A-0818615

3. Anspruch 1

3.1. Neuheit

Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart:

ein Verfahren zur Herstellung eines Katalysatorgehäuses, wobei ein mit einer Blähmatte (25) umwickelter Katalysatorkern (24) von einem Gehäusemantel (21) umwickelt wird (siehe Spalte 1, Zeile 3-31; Abbildungen 1-2).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet außerdem von dem bekannten Verfahren gemäß Dokument D1 dadurch, daß:

"der Gehäusemantel anschließend mit Spannbändern vorgespannt und während des Vorspannens mit einem ein Setzen der Blähmatte bewirkendes, direktes oder indirektes Klopfen mit einer vorbestimmten Klopffrequenz von 20 bis 80 Hz beaufschlagt wird".

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33 (2) PCT).

3.2. Erfinderische Tätigkeit

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von Katalysatorgehäusen mittels der gattungsgemäßen Wickel/Spanntechnik zu schaffen, mit dem der Katalysatorkern, insbesondere ein Monolith, in besonders sicherer und dauerhafter Weise innerhalb des Gehäusemantels arretiert und damit die Haltbarkeit des Katalysators über dessen Laufzeit sichergestellt wird.

Die zwei erfindungs wesentlichen Merkmale, nämlich die Verwendung von Spannbändern und die Beaufschlagung des Gehäusemantels mit einem Klopfen mit einer Klopfrequenz von 20 bis 80 Hz, ermöglichen mit verhältnismäßig geringem Prozessaufwand die Erzeugung einer festen und sehr sicheren Arretierung des Katalysators im Gehäuse. Damit wird das Verfahren der Wickel-/Spanntechnik entscheidend verbessert. Die genannten erfindungswesentlichen Merkmale sind im nächstgelegenen Stand der Technik weder genannt noch nahe gelegt. Insbesondere die als vorteilhaft ermittelte Klopfrequenz, die nicht manuell sondern nur mit Hilfsmitteln erzeugt werden kann, geht in nicht nahe liegender Weise über bekannte Verfahren hinaus.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit auch erfinderisch (Artikel 33 (3) PCT).

3.3. Abhängigen Ansprüche

Die Ansprüche 2 bis 8 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit.

Aktenzeichen PCT/EP99/05320

31.10.2000

K 7240 PCT

Verfahren zur Herstellung eines Katalysatorgehäuses mittels Wickel-/Spanntechnik

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Katalysatorgehäuses gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs.

Um Katalysatoren mit Monolithen, d.h. Keramikträgern, zu fertigen, ist es notwendig, den Monolith im Katalysatorgehäuse gegen mechanische Beanspruchung zu schützen. Dies geschieht im allgemeinen durch eine sogenannte Bläh- oder Quellmatte, die den Monolith gegen das metallische Katalysatorgehäuse entkoppelt.

Katalysatorgehäuse, wie sie zur Anbindung eines Katalysators in Abgasanlagen von Verbrennungskraftmaschinen, insbesondere von Kraftfahrzeugen, zum Einsatz kommen, gibt es in vielfältigen Ausführungsformen, wobei sich zwei Systeme im Markt durchgesetzt haben. Gemäß dem ersten System wird ein mit einem katalytisch wirksamen Material beschichteter Monolith (insbesondere keramische Bauform) mit einer Blähmatte umwickelt, welche die Aufgabe hat, den Monolithen zu lagern. Diese Blähmatte wird zusammen mit dem Monolithen in einen Blechmantel eingesetzt, der ebenfalls mittels eines Wickelverfahrens hergestellt wird und die Aufgabe hat, den Monolithen zusammen mit der Blähmatte in Position zu halten. Der vorgespannte Blechmantel wird anschließend an einzelnen Stellen mittels Punktschweißung geheftet. Stirnseitig werden Ein- und Ausgangstrichter angebracht, die entsprechend den Anforderungen (Anbindung des Auspuffrohrs) ausgerichtet sind. Das Anbringen erfolgt mittels einer Schweißnaht an den gewickelten Konverter. Nach Verschließen des Blechmantels mittels einer Schweißnaht erhält man den fertigen Wickelkonverter.

Die Herstellung eines Katalysatorgehäuses mittels einer derartigen Wickel- und Spanntechnik, wie sie beispielsweise in der EP 0 818 615 A2 beschrieben ist, hat sich grundsätzlich bewährt, ist jedoch hinsichtlich einer sicheren Festlegung des Monolithen mittels der Blähmatte innerhalb des Gehäusemantels noch verbesserungswürdig.

Das zweite, sich am Markt durchgesetzte System ist als Schalenkonverter bekannt, der aus dem Monolith, einer getrennten Blähmatte und zwei Halbschalen, nämlich einer Ober- und einer Unterschale, besteht. Beim Schalenkonverter ist jedoch häufig eine mangelnde Prozeßsicherheit gegeben. Weiterhin bereitet auch die durch die Schalenform festgelegte Geometrie häufig Schwierigkeiten bei der Anpassung an den Unterboden der Kraftfahrzeuge.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von Katalysatorgehäusen mittels der Wickel-/Spanntechnik zu schaffen, mit dem der Katalysatorkern, insbesondere ein Monolith, in besonders sicherer und dauerhafter Weise innerhalb des Gehäusemantels festgelegt und damit die Dauerhaltbarkeit des Katalysators für dessen Laufzeit sichergestellt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs g. 1. gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den weiteren Ansprüchen beschrieben.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäusemantel anschließend mit Spannbändern vorgespannt und während des Vorspannens mit in dem ein Setzen der Blähmatte bewirkenden, direkten oder indirekten Klopfen mit in der vorbestimmten Klopfrequenz von 20 bis 80 Hz beaufschlagt wird.

Durch dieses Klopfen, das bei einer Klopfrequenz von 20 bis 80 Hz, insbesondere gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform im Bereich von 40 bis 50 Hz, beispielsweise 5 Sekunden lang durchgeführt wird, erfolgt das Setzen der Blähmatte beim Spannen des Gehäusemantels mittels der Spannbänder auf wesentlich wirkungsvollere Weise, wodurch ein absolut fester Sitz des Monolithen innerhalb des Gehäusemantels über die gesamte Lebensdauer des Katalysators sichergestellt wird.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung wird die Blähmatte derart in den Gehäusemantel eingesetzt, daß die Blähmantelüberlappung um 180° versetzt zur Überlappung des Gehäusemantels angeordnet ist. Hierdurch wird zuverlässig verhindert, daß die beiden Überlappungen übereinander zu liegen kommen, wodurch das Zuziehen der Blähmatte bzw. des Gehäusemantels beeinträchtigt werden könnte.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Herstellung eines Katalysatorgehäuses, wobei ein mit einer Blähmatte (3) umwickelter Katalysatorkern (2) von einem Gehäusemantel (1) umwickelt wird oder in einen aus einer Platine vorgewickelten Gehäusemantel (1) eingesetzt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gehäusemantel (1) anschließend mit Spannbändern (4) vorgespannt und während des Vorspannens mit einem ein Setzen der Blähmatte (3) bewirkenden, direkten oder indirekten Klopfen mit einer vorbestimmten Klopf Frequenz von 20 bis 80 Hz beaufschlagt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klopf Frequenz insbesondere 40 bis 50 Hz beträgt.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Klopfvorgang 2 bis 4 Sekunden lang, insbesondere 5 Sekunden lang, durchgeführt wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Blähmatte (3) derart in den Gehäusemantel (1) eingesetzt wird, dass die Blähmantelüberlappung 180° versetzt zur Überlappung des Gehäusemantels (1) angeordnet ist.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Spannkraft zum Vorspannen des Gehäusemantels (1) zum Ende d s Klopfvorgangs hin gesteigert wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spannkraft zum Ende des Klopfvorgangs hin auf 10 bis 30 kN, insbesondere 20 kN, gesteigert wird.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gehäusemantel (1) nach dem Vorspannen mittels Punktschweißung geheftet wird.

- 7 -

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass an den gehefteten Gehäusemantel (1) stimseitig Trichter (6) mittels einer Rundnaht (7) angeschweißt werden und die geheftete Überlappung des Gehäusemantels (1) erst nach dem Anschweißen der Trichter (6) mit einer Längsnaht (8) vollständig zugeschweißt wird.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/EP99/05320

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office.

Date of mailing:

09 March 2000 (09.03.00)

International application No.:

PCT/EP99/05320

Applicant's or agent's file reference:

K 7240 PCT

International filing date:

26 July 1999 (26.07.99)

Priority date:

26 August 1998 (26.08.98)

Applicant:

SCHNIGENBERG, Jörn

1. The designated Office is hereby notified of its election made:



in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:

18 December 1999 (18.12.99)



in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was



was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer:

J. Zahra

Telephone No.: (41-22) 338.83.38